

包装输送装置的创新研究

欧华强

(汤臣倍健股份有限公司 广东 珠海 519040)

摘要：在现代企业生产经营活动过程中，包装输送装置的效率直接影响其经济利益，若不重视其创新应用，必然会影响企业在行业领域的发展。基于此，本文以包装输送装置发明为中心，从构架、创新原理为基点，探究具体创新细节和优势，以供参考。

关键词：包装输送装置；创新；优势；应用

0 引言

在激烈的市场竞争环境下，良好的包装输送效率可帮助企业有效时间内，降低人工资源成本，提升经营效果。特别是高质量发展背景基础上，对生产线包装输送装置的智能化、高效化、便捷化等提出了更高的要求。据此，有必要依据现有技术、人力、资金等资源创新包装输送装置，以帮助企业转型发展。因此，本文的研究内容与方向具有一定的现实意义。

1 研究背景

现代包装输送装置的实质是传统输送机演变的结果，主要用于各种生产资料的输送，比如，食品加工输送、生活日用品加工输送等。而在现代技术理念和技术应用水平基础上，包装装置开始以拥有“承载能力大、可靠的安全性；简便的维修方式，能适应多种应用环境；占地面积小，拥有良好的运输效率”等优点，可满足企业需求性发展。然而，深入剖析包装输送装置在现代生产中的应用可以发现，其最关键构成部分为物料输送环境。虽然，此部分技术经过一系列的发展，取得了较好效果，但部分物料输送仍需要人工负责，而人工输送的效率较低，强度较高，且出错几率较大，难以满足现代的自动化生产要求。而拥有一定效果的运输设备，尽管避免上述情况，但结构一般都较为复杂，导致成本高、操作困难。同时，当前很多包装传送设备的适应性较差，无法适应更加多元的输送方式，尤其是某些特定输送需求（例如，能够顺时针或逆时针旋转输送），导致其难以产生良好的效益。

2 包装输送装置具体研究内容

为提升包装输送装置应用效果，创新包装输送装置运输方式。一方面，简化结构；另一方面，满足各种特定输送需求，实现提升物料运行质量的预计目标。具体做法：

2.1 基本构架

主要围绕包装输送结构和输送需求进行创新，其构成主要包含以下内容：第一，输送杆，两者呈并列方式，其两端端口分别为出料口和进料口，主要原理为在推杆等机构作用下输送相关物料；第二，进料口，其主要位于输送杆端口的上方，主要是通过机械作用将内部的物料传递于输送杆；第三，推筒机构，其主要用于将来自进料设备的物料推送到出料口，且位于推送杆下端；第四，收料台，

其位于推送杆一端的下方，设有一定重力感应装置，在物料被收入后会在重力因素下旋转（如图 1 所示）。

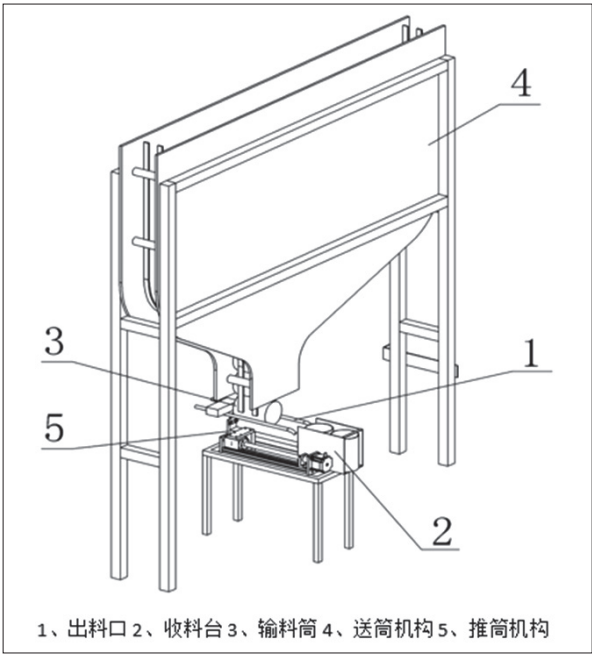


图 1 装输送装置的结构示意图

2.2 创新原理

在正式开始输送物料前，物料储备在送筒机构中，当设备启动后，送筒机构中的物料会在机械手臂或输送带等作用下，从进料口到输送杆的一端，在感应到物料进入后，物料推送杆会将物料推送到出料口并到达收料台，以为后续各项工作奠定基础，如取料、搬运、输送等。此时，为保障物料的合理运送、提升运输效率，将输送杆设计平行于收料台，且收料台水平高度低于输送杆，这样便保障物料能顺利地到达物料台。或者，为避免输送筒难以发挥效果，对于收料台的高度可参考该设备重心和其末端的高度，即前者要小于后者的高度，以这样的设定方式，便能让输料筒在达到输送末端时，在自身重力影响下降物料旋转送入物料台。这种情况下，该设备的端口会具有一定朝向性，可提升物料取用、搬运等的便捷性。

2.3 创新细节

围绕图 1 内容，有以下创新细节：

(1) 在物料正式进入输送杆前, 送筒机构中的抓手(可安装其他输送方式), 会将物料推送至进料口端口, 然后到达输送带。此过程中, 推送杆一端同送筒机构进料口相对, 保障了输料筒接收物料;

(2) 为保障输送筒能够顺利完成输送工作, 如翻转、旋转等, 倾斜设计了输送杆的出料端口;

(3) 为保障物料能顺利的运输, 在受料台上(如图 2 所示), 设计了 21 底板和 22 侧挡板。前者一方面平行于输送杆, 一方面位于出料口底部, 主要用于承接物料。后者主要有两个开口, 一个位于正上方, 主要便于物料进入物料台, 一个位于正前方, 主要便于物料的取用、运输等; 同时, 为满足多种输送需求, 或避免物料堆积, 21 号地板可以有多种设定方式如专设输送带, 或倾斜设计。

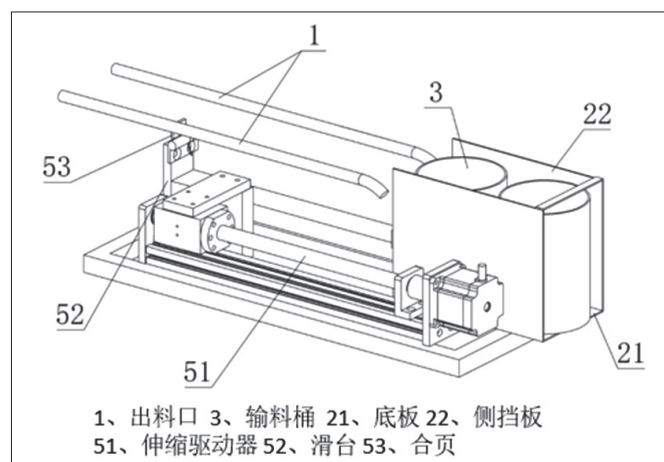


图 2 推筒机构的结构示意图

(4) 在送筒机构上的创新细节。第一, 为提升该部位灵活性, 设计了灵活的安装方式, 如可以设计机械手, 继而更好的抓取或对物料进行升降等工作, 或增加设计输送带, 以保障运输更加高效; 第二, 为提升该部分保障性,

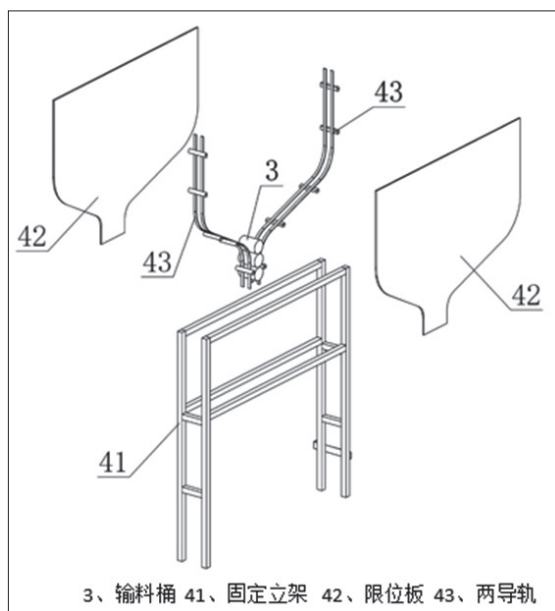


图 3 送筒机构的结构示意图

设计了相对的 42 限位板, 其中为保障物料的顺利运输, 将导轨 43 设计与两限位板之间; 第三, 为提升物料筒使用效率, 避免因为导轨干扰, 对其规格进行了如图 3 设计。此外, 导轨设计为具有一定光滑度, 且弧形的样式, 以便物料更好的运输。

(5) 如图 2 所示, 包括可伸缩的伸缩驱动器 51, 伸缩驱动器的伸缩末端上固定安装有滑台 52, 滑台顶部位于两输送杆 1 之间的下方处安装有可开合的合页 53; 所述合页包括两片相互铰接且可展开至某一最大角度的合页片 54, 两合页片之间装有带动两合页片相对展开的扭簧 55, 且合页片展开后与输料筒 3 平放状态下的底部之间的连线平行于伸缩驱动器的伸缩方向(如图 4 所示)。

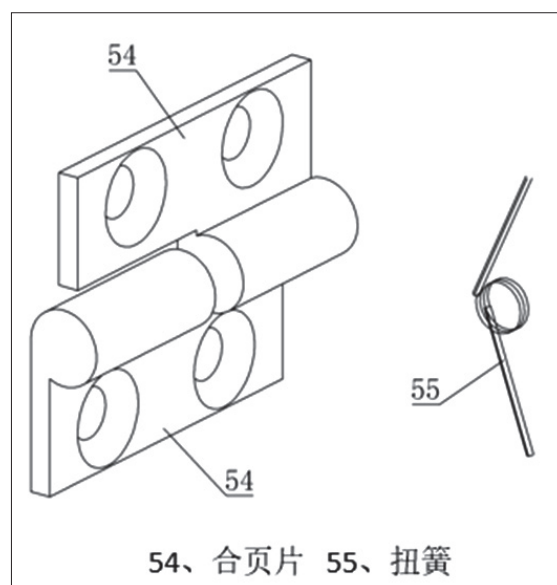


图 4 合页的结构示意图

其原理为输料筒得到推筒机构输送的物料后, 54 号合页会在输送杆相对进料口的相对位置, 且位于输料筒端口一侧, 而后推送设备(具备伸缩功能)会在机械能作用下发生力, 继而推动合页向物料筒做工, 并驱动其向收料台移动。但输料筒到达出料口一端, 且在重力等因素作用下, 将物料倒入收料台后, 该设备会在推送设备伸缩功能下, 返回原位。同时, 在返回过程中, 在新物料筒基础上作用下, 合页位置会发生变化, 如翻转, 然后以相抵方式同物料筒作用, 将其推送至收料台, 继而实现反复做工需求。

2.4 创新优势

通过上文创新原理和创新细节分析, 可以发现具有以下优势: 第一, 可提升输送装置的智能性。简而言之, 一方面可降低人为操作属性, 降低生产作业任务量, 另一方面可实现各种不同输送需求, 比如垂直等输送要求; 第二, 可提升经济效果, 由于设备简单, 构成不复杂, 可在满足企业物资输送需求的同时, 降低企业成本支出, 继而为提升企业经营成果; 第三, 具有良性结构优势, 该创新设计先进, 各个结构可模块化, 其中, 输送机系统由标准的部

(下转第 52 页)

好，而正值的打毛效果差。改变这个比值可以改变辊子毛化的寿命，负值可以将毛化寿命延长。

4 设备组成

4.1 EDT 打毛机一般组成

(1) 床身 (2) 床头箱 (3) 尾座 (4) 中心托架 (5) 轧辊水平 Y 型尺 (6) 伺服系统 (7) 液压系统 (8) 润滑系统 (9) 打毛液循环系统 (10) 排烟系统 (11) 电源柜 (12) 工控机

4.2 工艺辅料

(1) 电极 (2) 火花电蚀油 (3) 石墨粉 (400 目)

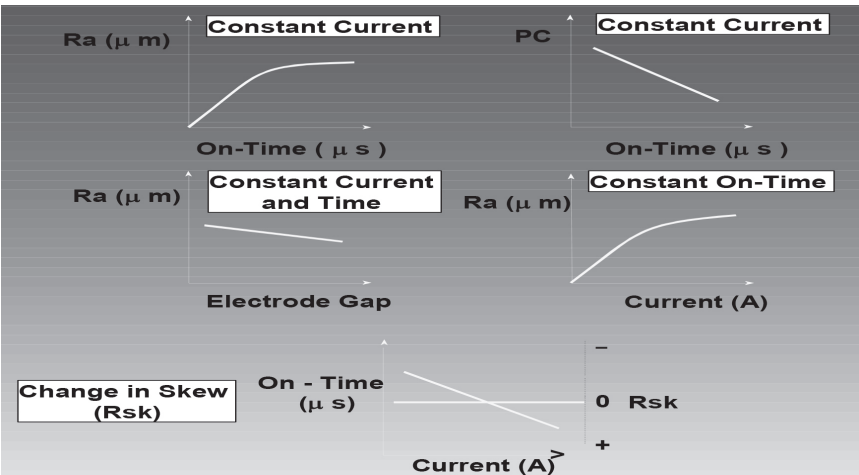


图 5 电火花放电工艺与打毛控制原理

5 毛化缺陷及原因

缺陷	描述	可能产生原因
水滞	白色点状或条状	磨削液未刮干净
振纹	轧辊长度方向的条纹	磨削时的震动
走道纹	轧辊圆周方向条纹	不正确的磨削参数
毛化以后的亮环纹	轧辊圆周方面的环纹	毛化电极电压异常
毛化以后的黑斑	轧辊表面分布的不规则黑色斑点	打毛液浓度过高

6 结语

在冷轧带钢加工以及冷轧带钢深加工中，EDT 电火花毛化技术不可或缺，塔于轧辊的硬度和材质无关，但可有效提高轧辊的使用寿命，降低轧辊的使用成本，最重要的是，可以大大提高带钢的表面质量和深加工性能。

参考文献:

[1] 沙赫拉德电火花打毛机技术规格书 [S]. 2002.

[2] 曹风国. 电火花加工技术 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2004.

[3] 卢存伟. 电火花加工工艺 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1988.

作者简介: 张博(1992.01-), 男, 河北唐山人, 汉族, 本科, 助理工程师, 研究方向: 电气工程及其自动化。

(上接第 49 页)

件组成，可根据要求组建输送系统，具有结构简单、任意组合、拆装方便、改造简单、零件标准化、施工时间短、零部件可多次使用、技术先进、外表美观等特点，既提升了产品形象，又质量可靠；第四，动力消耗低，物料和输送带几乎无相对移动，仅有较小的阻力；第五，灵活度较高，可依据实际输送需求（如需要调整输送长度），灵活调整线路。

3 结语

综上，包装输送装置对于企业的生产经营而言，具有十分重要的价值和意义，如缩短其生产周期、节约成本资金等。由此，相关企业要重视包装输送装置的应用，并立足自身企业实情，不断优化其应用方式，创新其构成和应用理念，以为自身发展提供源源不断的动力。基于此，本文以自身自身经验为中心，对包装输送装置进行了创新，具有一定参考价值。

参考文献:

[1] 马义东, 王明辉, 崔永杰, 傅隆生, 王文奇, 徐灿. 水培生菜自动纵向包装装置设计与试验 [J]. 农业机械学报, 2019, 50(09): 113-121.

[2] 一种塑料包装制袋机的压孔装置 [J]. 橡塑技术与装备, 2019, 45(18): 62-63.

[3] 吴彬. 两钠离心干燥包装装置的设备布置优化探讨 [J]. 化工设计, 2019, 29(03): 15-17+1.

[4] 陈怀跃, 孙传奇, 祁天慈, 黄鑫洋, 李浩源. 一种石英砂吨包装自动控制装置 [J]. 计算机产品与流通, 2019(06): 84+155.

[5] 罗梦佳, 李志国, 高立峰. 硬币分类、整理、包装机械系统设计关键问题研究 [J]. 现代信息科技, 2019, 3(08): 190-191+194.

作者简介: 欧华强 (1988.02-), 男, 汉族, 广西梧州人, 本科, 高级技师, 研究方向: 设备自动化控制。